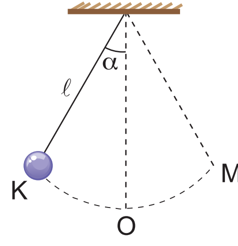


12. SINIF FİZİK

2. Ünite

1. ℓ uzunluğundaki ipe bağlı m kütleli cisim şekildeki gibi K-M noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.



Buna göre,

I. α açısı arttırılırsa periyot artar.

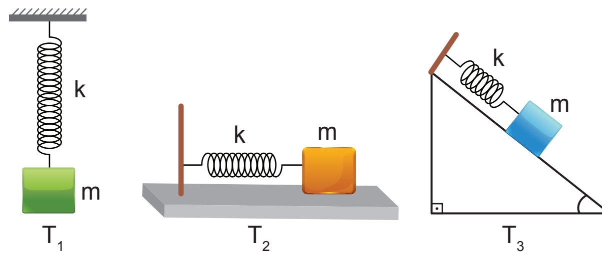
II. O noktasında ivme sıfırdır.

III. M noktasında hız sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I.
B) Yalnız III.
C) I ve II.
D) II ve III.
E) I, II ve III.

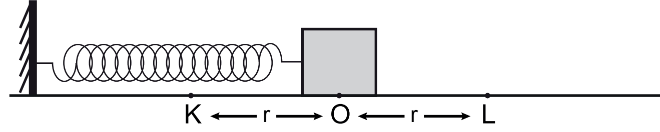
2. Sürtünmelerin önemsenmediği ortamda esneklik katsayısı eşit yaylar ile m kütleli cisimlere basit harmonik hareket yaptırılıyor.



Buna göre cisimlerin periyotları T_1, T_2 ve T_3 arasındaki ilişki nedir?

A) $T_1 = T_2 = T_3$ B) $T_1 > T_3 > T_2$ C) $T_1 > T_2 > T_3$ D) $T_1 = T_2 > T_3$ E) $T_2 > T_1 > T_3$

3. Sürtünmesiz ortamda, bir yay ucuna bağlanmış m kütleli cisim şekildeki gibi O noktasında dengededir.



Cisim, yayı r kadar sıkıştıracak şekilde K noktasına kadar çekilip serbest bırakıldığında L noktasına ulaştığı ve buradan geri döndüğü gözleniyor.

Buna göre yapılan yorumlardan hangisi yanlıştır?

A) Cisim K ve L noktaları arasında basit harmonik hareket yapar.

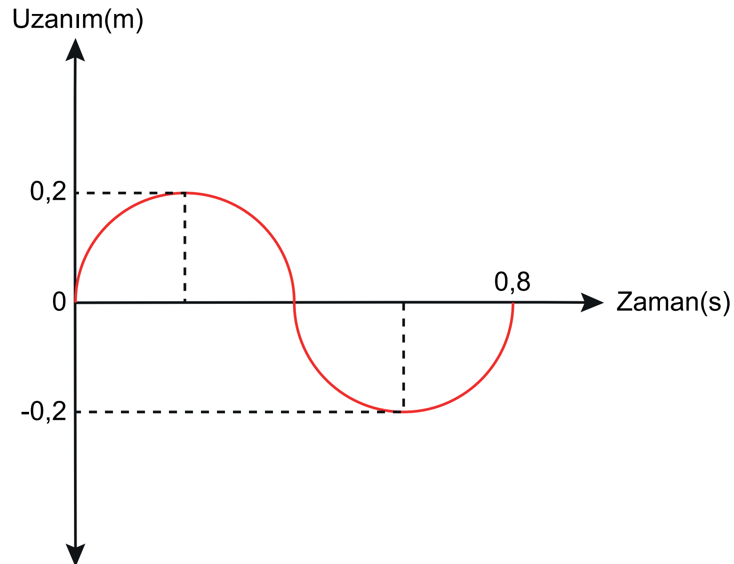
B) O noktası hareket için denge noktasıdır.

C) Hareketin genliği r kadardır.

D) Cismin kütlesi attırılırsa L noktasına ulaşamadan geri döner.

E) Yay, r'den daha fazla sıkıştırılırsa cisim L'den daha uzak bir noktadan geri döner.

4. Sürtünmesiz ortamda basit harmonik hareket yapan cisme ait uzanım-zaman grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre yapılan çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

A) Cisim denge notasından maksimum 20 cm uzaklaşabilir.

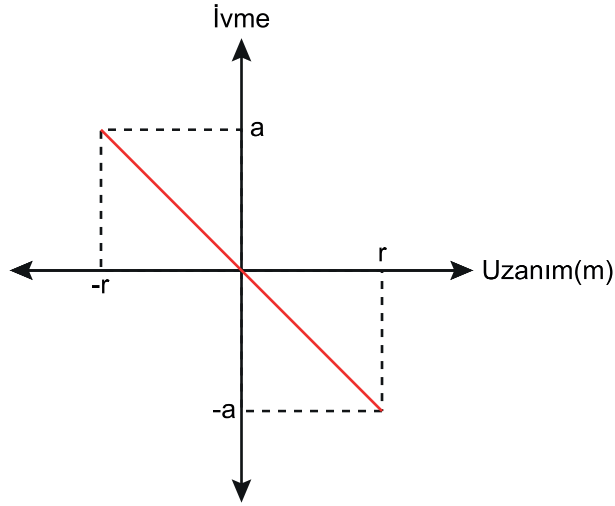
B) Cismin geçtiği noktadan aynı yönde tekrar geçmesi için 0,8 s gereklidir.

C) Cismin denge noktasından maksimum mesafe uzaklaşması için en az 0,2 s gereklidir.

D) Cisim denge noktasından geçtikten sonra tekrar denge noktasına gelmesi için 0,4 s gereklidir.

E) Cisim 20 cm'lik bir aralıkta gidip gelmektedir.

5. Sürtünmesiz ortamda basit harmonik hareket yapan cisme ait ivme-uzanım grafiği şekildeki gibidir.



Buna göre;

I. İvmenin yönü sürekli denge noktasına doğrudur.

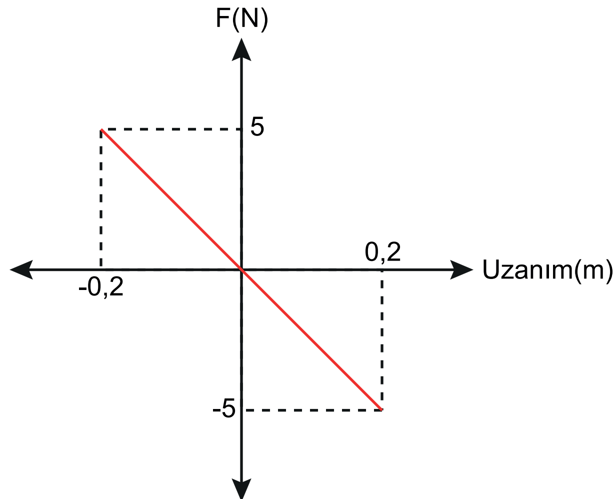
II. Grafiğin eğimi açısal hızı verir.

III. Denge noktasında ivmenin değeri sıfırdır.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve III. E) II ve III.

6. Sürtünmesiz ortamda basit harmonik hareket yapan cisme ait geri çağırıcı kuvvetin zamana bağlı değişim grafiği şekildeki gibidir.



Cismin kütlesi 1 kg olduğuna göre;

I. Cismin açısal hızı 5 rad/s'dir.

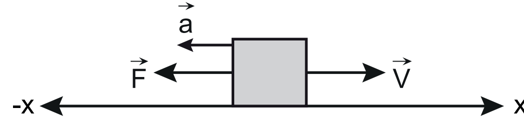
II. Cismin maksimum ivmesi 5 m/s^2'dir.

III. Hareketin genliği 5 cm'dir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) II ve III. E) I, II ve III.

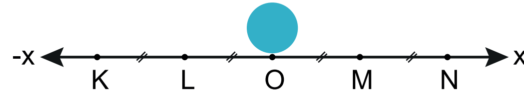
7. Sürtünmesiz ortamda, bir yayın ucuna bağlanmış cisim basit harmonik hareket yapmaktadır. Hareketin bilinmeyen bir anında, cisim üzerinde hız, kuvvet ve ivme vektörlerinin yönü verilmiştir.



Buna göre yapılan çıkarımlardan hangisi doğrudur?

A) Cisim denge noktasına yaklaşmaktadır.
B) Denge noktası cisme göre –x yönünde kalır.
C) Cisim bu andan itibaren +x'e doğru hareket ederken kuvvetin büyüklüğü azalır.
D) Cismin bu anda denge noktasına olan uzaklığı genliğe eşittir.
E) Cisim bu andan itibaren +x'e doğru hareket ederken hızının büyüklüğü artar.

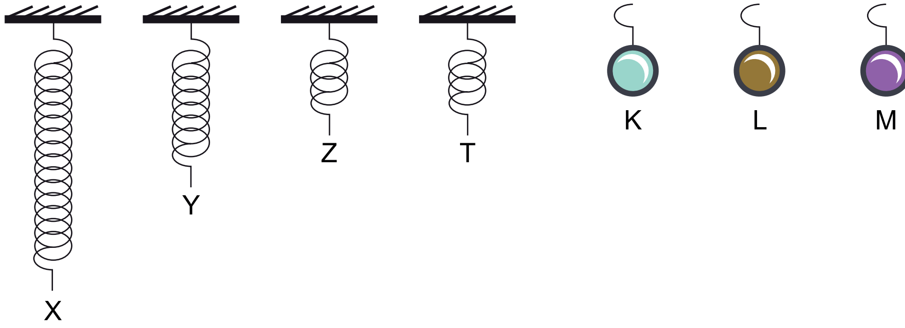
8. Yatay ve sürtünmesiz düzlem üzerinde bir cisim, K ve N noktaları arasında basit harmonik hareket yapmaktadır.



Buna göre yapılan çıkarımlardan hangisi <u>yanlıştır</u>?

A) Cismin O-M noktaları arasını alma süresi, M-N noktaları arasını alma süresinin yarısı kadardır.
B) Cismin L noktasından +x yönünde geçerken hızının büyüklüğü, -x yönünde geçerken hızının büyüklüğüne eşittir.
C) Cisme etkiyen geri çağırıcı kuvvet O noktasında sıfırdır.
D) Cisme N noktasında etki eden ivmenin büyüklüğü, K noktasında etki eden ivmenin büyüklüğüne eşittir.
E) Cismin L noktasındaki hızının büyüklüğü, O noktasındaki hızının büyüklüğünün iki katı kadardır.

9. Büşra ve Sena, aynı yaydan kesilmiş X, Y, Z ve T yay parçaları ile K, L ve M cisimlerini kullanarak yaylı sarkaçların periyotunun bağlı olduğu değişkenleri gösterecek bir sunum yapacaktır.



Yayların uzunlukları ve cisimlerin kütleleri tablodaki gibidir.

Yay	Uzunluk
X	4L
Y	2L
Z	L
T	L

Cisim	Kütle
K	m
L	m
M	2m

Gösterimde;

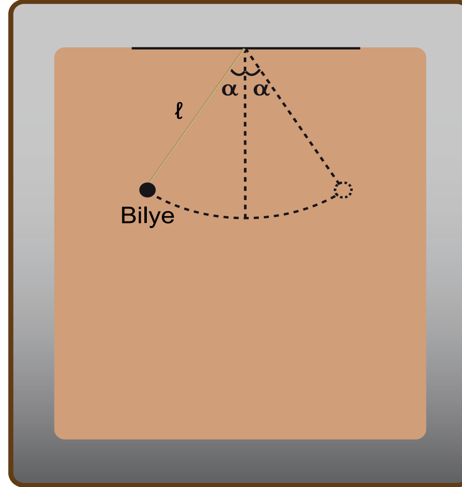
Büşra : "Kütle arttıkça hareketin periyotu artar."

Sena : "Yay sabiti arttıkça hareketin periyotu azalır." bilimsel bilgileri kanıtlayacaklardır.

Buna göre Büşra ve Sena, yayları ve kütleleri hangi ikililer halinde kullanırlarsa doğru bir gösterim yapmış olurlar?

	Büşra		Sena	
	yay	**cisim**	**yay**	**cisim**
A)	Z ve T	K ve L	Y ve Z	K ve L
B)	Z ve T	L ve M	X ve Y	K ve L
C)	X ve T	L ve M	Z ve T	L ve M
D)	Y ve Z	K ve M	X ve T	L ve M
E)	X ve Y	K ve L	X ve Z	L ve M

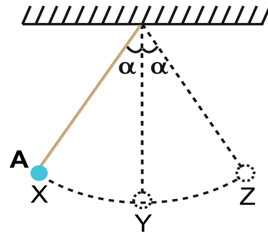
10. Sürtünmelerin ihmal edildiği bir ortamda, asansörün tavanına ucunda m kütleli bir bilye bulunan ℓ uzunluğunda bir ip asılıyor. İp düşeyle α açısı yapacak şekilde çekilip bırakıldığında bilye basit harmonik hareket yapmaya başlıyor.



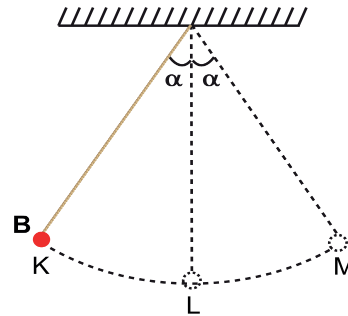
Buna göre yapılan çıkarımlardan hangisi doğrudur?

A) Kütlesi daha büyük bir bilye asılırsa hareketin periyotu artar.
B) Bilyenin bağlı olduğu ipin uzunluğu artarsa hareketin periyotu azalır.
C) Asansör yukarı yönlü sabit hızla giderse hareketin periyotu değişmez.
D) Asansör aşağı yönlü hızlanarak giderse hareketin periyotu azalır.
E) Asansör yukarı yönlü hızlanarak giderse hareketin periyotu artar.

11. Aynı cins ipten kesilmiş ℓ ve 4ℓ uzunluğundaki iplerin ucuna A ve B cisimleri asılarak, şekil I ve II'deki gibi basit harmonik hareket yaptırılıyor.



Şekil I



Şekil II

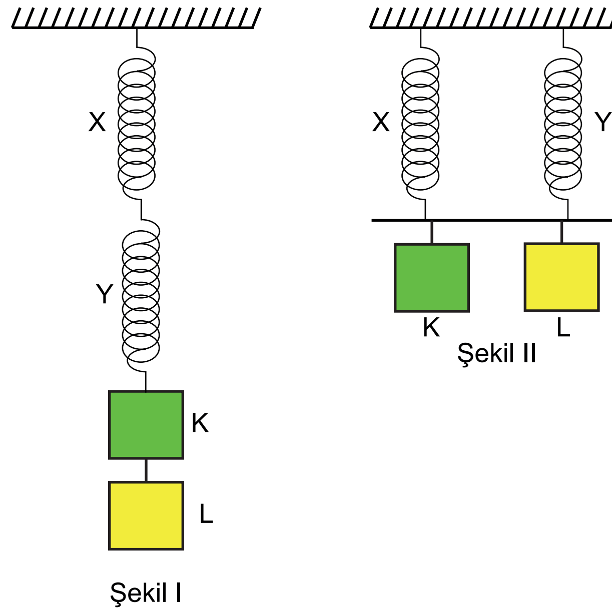
Buna göre;

I. A cismi X noktasından Y noktasına gelene kadar geçen sürede, B cismi K noktasından L noktasına gider.
II. B cismi K noktasından M noktasına gelene kadar geçen sürede, A cismi harekete başladığı noktaya geri döner.
III. A cismi X noktasından Z noktasına gelene kadar geçen sürede, B cismi K noktasından L-M noktaları arası bir yere gelir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız II. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

12. X ve Y yayları ile K ve L cisimleri ile şekil I ve II'deki düzenekler oluşturuluyor.



Yay ve cisimlere ait değerler tabloda verilmiştir.

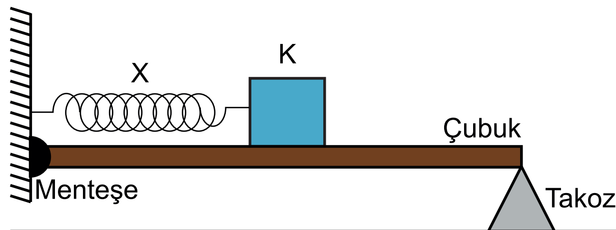
Yay	Yay sabiti
X	k
Y	3k

Cisim	Kütle
K	m
L	3m

Buna göre şekil I'deki basit harmonik hareketin periyotu T_1 ve şekil II'deki basit harmonik hareketin periyotu T_2 ise $\frac{T_1}{T_2}$ oranı nedir?

A) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ B) $\frac{4}{3}$ C) 1 D) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ E) $\frac{1}{3}$

13. X yayının ucuna bağlanmış K cismi şekildeki düzenekte dengededir. Yay bir miktar sıkıştırılıp bırakılınca K cismi basit harmonik hareket yapmaya başlıyor.



Menteşe etrafında dönebilen çubuğun altındaki takoz çekildiğinde;

I. Hareketin genliği artar.

II. Cismin periyotu değişmez.

III. Yayı geren kuvvet artar.

hangileri gerçekleşir?

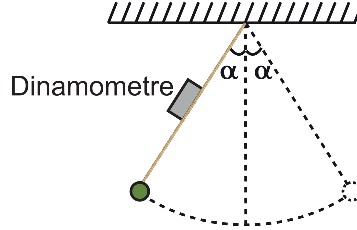
A) Yalnız II. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

14. Bir araştırma merkezinde, çekim ivmesinin istendik değere ayarlanabileceği bir odada deney yapılıyor.

Gök cismi	Çekim ivmesi(m/s^2)
Ay	1,6
Dünya	9,8
Mars	3,7

Uzunluğu ℓ kadar olan ipin ucuna m kütleli cisim ve üzerine dijital dinamometre takılıyor.

Cisim, ip düşeyle α açısı yapacak şekilde çekilip bırakılınca basit harmonik hareket yapmaya başlıyor.



Cisim harekete başladığında odanın çekim ivmesi yaklaşık 9,8 m/s^2'dir. Sonra sırasıyla Mars'ın çekim ivmesi ve Ay'ın çekim ivmesine ayarlanıyor.

Buna göre;

I. Odanın çekim ivmesi Ay'ın çekim ivmesine eşit olduğunda, hareket en büyük periyotta gerçekleşir.

II. Odanın çekim ivmesi Mars'ın çekim ivmesine eşit olduğunda, cisme etkiyen geri çağırıcı kuvvetin maksimum değeri en küçük olduğu durumdadır.

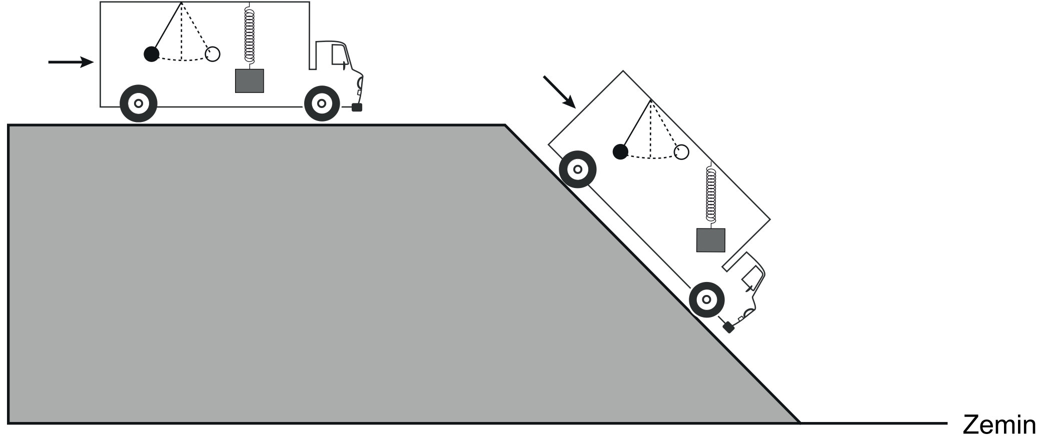
III. Odanın çekim ivmesi Dünya'nın çekim ivmesine eşit olduğunda, cisim düşey doğrultudan geçerken dinamometrede okunan değer en küçük olduğu durumdadır.

yapılan çıkarımlardan hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) Yalnız III. D) I ve II. E) II ve III.

15. Sürtünmesiz bir ortamda hareket eden, tekerlekli bir aracın içinde basit sarkaç ve yay sarkacı bulunmaktadır.

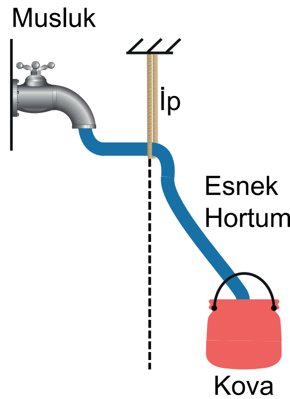
Sarkaçlar hareket halinde iken araç eğik düzlemin tepesinden harekete geçiriliyor. Araç tekerler yardımıyla kaymadan zemine iniyor.



Araç eğik düzlem üzerinde harekete geçtiğinde basit sarkacın periyotu T_{ip} ve yaylı sarkacın periyotu T_{yay} nasıl değişir?

	T_{ip}	T_{yay}
A)	Artar	Değişmez
B)	Artar	Artar
C)	Azalır	Azalır
D)	Değişmez	Değişmez
E)	Değişmez	Artar

16. Bir ip yardımıyla sabitlenmiş, uzayabilen esnek hortumun ucuna küçük bir kova bağlanmıştır. Dengede duran kova bir miktar ittirilerek hortumla beraber basit harmonik hareket yaparken, musluk açılıp kovanın içine su dolduruluyor.



Kovanın tamamen dolması için geçen sürede;

I. Hortumu geren kuvvet artar.

II. Hortumun boyu uzar.

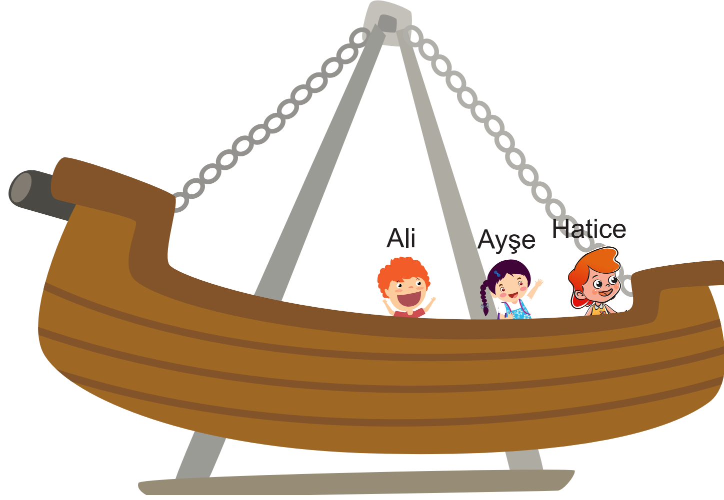
III. Kovanın hareket periyotu artar.

IV. Düşeyden geçerken kovanın çizgisel hızı artar.

hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız III. B) II ve III. C) III ve IV. D) I, II ve III. E) I, II, III ve IV.

17. Lunaparka giden Ali, Ayşe ve Hatice adlı üç arkadaş gondola binmeye karar veriyorlar. Hatice gondolun en uç kısmına, Ali orta koltuğa ve Ayşe ise onların arasında bir koltuğa oturuyor.



Buna göre gondol hareket halindeyken;

I. Üç arkadaş için hareketin periyotu aynıdır.

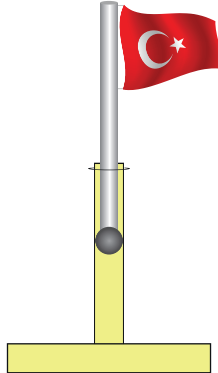
II. Hatice üzerinde hissedilen maksimum ivme değeri en büyüktür.

III. Ali üzerinde hissedilen geri çağırıcı kuvvet en büyüktür.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) Yalnız II. C) I ve II. D) II ve III. E) I, II ve III.

18. Bayrağın dalgalanmasını izlemeyi çok seven bir öğrenci, çalışma masası için küçük bir bayrak maketi yapmaya karar veriyor. İnce plastik çubuğun bir ucuna küçük Türk Bayrağı'nı diğer ucuna ise demir bir bilye sabitliyor. Demir bilyeye yakın bir yerden çubuğa taktığı kancayı, maketi masaya koymaya yarayacak aparata yerleştiriyor. Öğrenci, demir bilyeyi her ittirdiğinde bayrak salınım hareketi yapıyor.



Buna göre;

I. Bayrak ve bilyenin hareket periyotları eşittir.

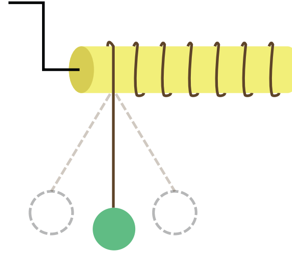
II. Bayrağın maksimum çizgisel hızı, bilyenin maksimum çizgisel hızına eşittir.

III. Bayrağın maksimum ivmesi, bilyenin maksimum ivmesine eşittir.

yargılarından hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

19. Makaraya sarılı ipin boştaki ucuna küçük bir cam boncuk takılıyor. Boncuk küçük bir kuvvet yardımıyla salınım hareketi yapmaya başlıyor.



Boncuk salınım hareketi yaparken makara döndürülerek ip sabit hızla sarılmaya başlanırsa;

I. Boncuğun salınım periyotu azalır.

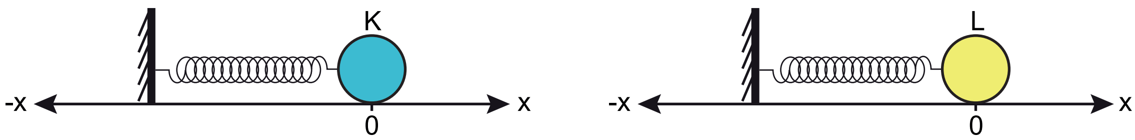
II. İpi geren kuvvet azalır.

III. Boncuğun salınım genliği artar.

hangileri gerçekleşir?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

20. Özdeş yayların ucuna özdeş K ve L bilyeleri takılıyor. Sürtünmesiz ortamda basit harmonik hareket yapmaya başlıyorlar.



K ve L bilyelerine ait uzanım-zaman tablosu verilmiştir.

Zaman(s)		0	1	2	3	4	5
Uzanım(cm)	**K**	-5	0	5	0	-5	0
	L	10	0	-10	0	10	0

Buna göre yapılan çıkarımlardan hangisi yanlıştır?

A) K ve L bilyelerinin periyotu eşittir.

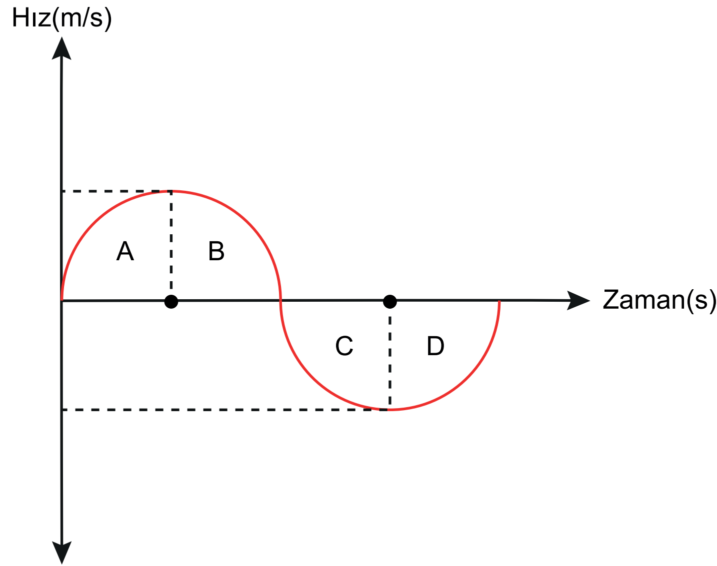
B) K bilyesinin periyotu 4s'dir.

C) K bilyesi basit harmonik hareket yapmaya yayın sıkışması ile başlamıştır.

D) L bilyesi basit harmonik hareket yapmaya yayın gerilmesi ile başlamıştır.

E) K ve L bilyelerinin maksimum çizgisel hızları eşittir.

21. Basit harmonik hareket yapan bir yaylı sarkacın ucundaki kütleye ait hız-zaman grafiği verilmiştir.



Grafiğin A, B, C ve D bölgeleri için;

I. A bölgesinde, kütle denge noktasına zamanla yaklaşmaktadır.

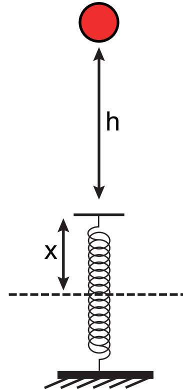
II. C bölgesinde, kütle üzerinde etkin geri çağırıcı kuvvetin büyüklüğü zamanla azalmaktadır.

III. D bölgesinde, kütle üzerinde etkin merkezcil ivmenin büyüklüğü zamanla artmaktadır.

hangileri doğrudur?

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.

22. Kütlesi m kadar olan küresel bir cisim, yere sabitlenmiş olan yaya h yüksekliğinden serbest düşme yaparak çarpışıp yapışıyor. Yayı x kadar sıkıştıran kütle, yay ile beraber basit harmonik hareket yapmaya başlıyor.



Buna göre hareketin periyotunun sayısal değerine;

I. h yüksekliği,

II. x sıkışma mesafesi,

III. g yerçekimi ivmesi

değerlerinden hangilerinin bilinmesi ile ulaşılır? (π=3)

A) Yalnız I. B) I ve II. C) I ve III. D) II ve III. E) I, II ve III.